

# SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

## I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu: **Seminarium magisterskie - Bioinformatyka sekwencji**
2. Kod zajęć/przedmiotu:
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **obowiązkowy**
4. Kierunek studiów: **Bioinformatyka UAM, studia stacjonarne**
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **II stopień**
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **II**
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

**Konwersatoria: 60 godzin**

9. Liczba punktów ECTS: **10**
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

**dr hab. Marek Żywicki, [marek.zywicki@amu.edu.pl](mailto:marek.zywicki@amu.edu.pl)**

**dr Andrzej Zieleziński, [andrzejz@amu.edu.pl](mailto:andrzejz@amu.edu.pl)**

**dr Maciej Szymański, [mszyman@amu.edu.pl](mailto:mszyman@amu.edu.pl)**

**dr hab. Michał Szcześniak, [miszc@amu.edu.pl](mailto:miszc@amu.edu.pl)**

**dr Jakub Barylski, [jakub.barylski@gmail.com](mailto:jakub.barylski@gmail.com)**

11. Język wykładowy: **polski**
12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie):

## II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

**Celem przedmiotu jest poszerzenie i ugruntowanie wiedzy w zakresie wybranych tematów dotyczących bioinformatyki sekwencji biologicznych oraz przygotowanie studentów do realizacji pracy magisterskiej, w tym:**

- 1. Wypracowanie/weryfikacja koncepcji rozwiązania problemu badawczego będącego przedmiotem pracy magisterskiej.**
- 2. Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania uzyskanych wyników na podstawie własnej wiedzy oraz krytycznej analizy najnowszej**

**literatury przedmiotu.**

**3. Poszerzenie horyzontów naukowych studentów poprzez analizę i dyskusję problematyki z kręgu ich zainteresowań badawczych.**

**4. Rozwinięcie umiejętności prezentacji omawianych zagadnień naukowych i prowadzenia w grupie konstruktywnej dyskusji naukowej na temat przedstawianych zagadnień.**

**5.. Rozwinięcie umiejętności korzystania z właściwych źródeł literaturowych, krytycznej oceny literatury naukowej oraz wykorzystywania źródeł z poszanowaniem praw własności intelektualnej.**

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

<b>Symbol EU dla zajęć/przedmiotu</b>	<b>Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:</b>	<b>Symbole EK dla kierunku studiów</b>
Efekt_01	zna i rozumie problemy badawcze w zakresie wiedzy dotyczącej przygotowywanej pracy magisterskiej	BIN_W02, BIN_W03, BIN_W04
Efekt_02	potrafi wypracować koncepcję pracy magisterskiej stosowną do założonych celów i uwzględniającą dotychczasowe dokonania naukowe w zakresie danej problematyki	BIN_U01, BIN_U03, BIN_U04
Efekt_03	potrafi korzystać - z poszanowaniem praw autorskich - ze źródeł niezbędnych do oceny problematyki badawczej, opracowania teoretycznych podstaw wykonywanej pracy badawczej/koncepcyjnej, wypracowania stosownej metodyki, a także do analizy i omówienia osiągniętych wyników	BIN_U05, BIN_K05
Efekt_04	potrafi w sposób komunikatywny zaprezentować główne tezy/aspekty pracy magisterskiej oraz w trakcie dyskusji udzielać merytorycznych odpowiedzi	BIN_U06, BIN_K01, BIN_K02
Efekt_05	potrafi przedstawić kolejne etapy realizacji pracy magisterskiej w postaci prezentacji multimedialnej	BIN_W02, BIN_W04, BIN_W06, BIN_U01, BIN_U03
Efekt_06	jest gotów do poszerzania swoich horyzontów poznawczych poprzez przygotowywanie i prezentowanie	BIN_K01, BIN_K02

	wybranych zagadnień z zakresu zainteresowań badawczych oraz czynny udział w dyskusji obejmującej problematykę przedstawianą przez innych uczestników zajęć	
Efekt_07	posiada poszerzoną i ugruntowaną znajomość tematyki związanej z bioinformatyką sekwencji	BIN_W04

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Przegląd literatury światowej z zakresu wybranych zagadnień związanych z bioinformatyczną analizą sekwencji biologicznych	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07
Prezentacja tematyki pracy magisterskiej w kontekście aktualnej wiedzy i zdefiniowanie własnego problemu badawczego.	Efekt_01, Efekt_05, Efekt_04, Efekt_02, Efekt_06, Efekt_07
Prezentacja sposobów realizacji i dyskusja wyników badań realizowanych w ramach prac magisterskich.	Efekt_05, Efekt_04
Omówienie zasad przygotowywania pracy magisterskiej. Tworzenie konspektu pracy przeglądowej lub badawczej. Planowanie poszczególnych etapów jej realizacji. Omówienie struktury pracy magisterskiej, podziału treści, kolejności rozdziałów oraz zasad odwoływania się do źródeł i cytowania.	Efekt_02, Efekt_03

5. Zalecana literatura

#### Wydawnictwa książkowe

**1. Bernard R: Przewodnik dla studentów piszących prace dyplomowe na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu. Praca magisterska., , Poznań, 2021**

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

### III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

<b>Metody i formy prowadzenia zajęć</b>	
---	--

Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	TAK
Praca w grupach	
Prezentacje studentów	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu						
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5	EK_6	EK_7
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test							
Projekt							
Esej							
Raport							
Prezentacja multimedialna	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							
Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

### 3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	40
Czytanie wskazanej literatury	60
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	50
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	
SUMA GODZIN	210
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	10

### 4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

**bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

**dobry plus (+db; 4,5): bardzo dobra wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

**dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

**dostateczny plus (+dst; 3,5): zadowalająca wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

**dostateczny (dst; 3,0): dostateczna wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

**niedostateczny (ndst; 2,0): niedostateczna wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**

# SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

## I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu: **Seminarium magisterskie - Bioinformatyka strukturalna i biologia systemów**
2. Kod zajęć/przedmiotu:
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **obowiązkowy**
4. Kierunek studiów: **Bioinformatyka UAM, studia stacjonarne**
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **II stopień**
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **II**
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

**Konwersatoria: 60 godzin**

9. Liczba punktów ECTS: **10**
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

**dr hab. Marek Żywicki, marek.zywicki@amu.edu.pl**

**dr Andrzej Zieleziński, andrzejz@amu.edu.pl**

**dr Maciej Szymański, mszyman@amu.edu.pl**

**dr hab. Michał Szcześniak, miszcz@amu.edu.pl**

**dr Jakub Barylski, jakub.barylski@gmail.com**

**dr Jan Brezovsky, janbre@amu.edu.pl**

11. Język wykładowy: **polski**
12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie):

## II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

**Celem przedmiotu jest poszerzenie i ugruntowanie wiedzy w zakresie wybranych tematów dotyczących bioinformatyki strukturalnej i biologii systemów oraz przygotowanie studentów do realizacji pracy magisterskiej, w tym:**

1. **Wypracowanie/weryfikacja koncepcji rozwiązania problemu**

badawczego będącego przedmiotem pracy magisterskiej.

2. Przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania uzyskanych wyników na podstawie własnej wiedzy oraz krytycznej analizy najnowszej literatury przedmiotu.

3. Poszerzenie horyzontów naukowych studentów poprzez analizę i dyskusję problematyki z kręgu ich zainteresowań badawczych.

4. Rozwinięcie umiejętności prezentacji omawianych zagadnień naukowych i prowadzenia w grupie konstruktywnej dyskusji naukowej na temat przedstawianych zagadnień.

5.. Rozwinięcie umiejętności korzystania z właściwych źródeł literaturowych, krytycznej oceny literatury naukowej oraz wykorzystywania źródeł z poszanowaniem praw własności intelektualnej.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

<b>Symbol EU dla zajęć/przedmiotu</b>	<b>Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:</b>	<b>Symbole EK dla kierunku studiów</b>
Efekt_01	zna i rozumie problemy badawcze w zakresie wiedzy dotyczącej przygotowywanej pracy magisterskiej	BIN_W05, BIN_W02, BIN_W03
Efekt_02	potrafi wypracować koncepcję pracy magisterskiej stosowną do założonych celów i uwzględniającą dotychczasowe dokonania naukowe w zakresie danej problematyki	BIN_U01, BIN_U03, BIN_U04
Efekt_03	potrafi korzystać - z poszanowaniem praw autorskich - ze źródeł niezbędnych do oceny problematyki badawczej, opracowania teoretycznych podstaw wykonywanej pracy badawczej/koncepcyjnej, wypracowania stosownej metodyki, a także do analizy i omówienia osiągniętych wyników	BIN_U05, BIN_K05
Efekt_04	potrafi w sposób komunikatywny zaprezentować główne tezy/aspekty pracy magisterskiej oraz w trakcie dyskusji udzielać merytorycznych odpowiedzi	BIN_U06, BIN_K01, BIN_K02
Efekt_05	potrafi przedstawić kolejne etapy realizacji pracy magisterskiej w postaci prezentacji multimedialnej	BIN_W02, BIN_W04, BIN_W06, BIN_U01, BIN_U03

Efekt_06	jest gotów do poszerzania swoich horyzontów poznawczych poprzez przygotowywanie i prezentowanie wybranych zagadnień z zakresu zainteresowań badawczych oraz czynny udział w dyskusji obejmującej problematykę przedstawianą przez innych uczestników zajęć	BIN_K01, BIN_K02
Efekt_07	posiada poszerzoną i ugruntowaną znajomość tematyki związanej z bioinformatyką strukturalną i biologią systemów	BIN_W05

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Przegląd literatury światowej z zakresu wybranych zagadnień związanych z bioinformatyką strukturalną i biologią systemów	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_06, Efekt_07
Prezentacja tematyki pracy magisterskiej w kontekście aktualnej wiedzy i zdefiniowanie własnego problemu badawczego.	Efekt_01, Efekt_05, Efekt_04, Efekt_02, Efekt_06, Efekt_07
Prezentacja sposobów realizacji i dyskusja wyników badań realizowanych w ramach prac magisterskich.	Efekt_05, Efekt_04
Omówienie zasad przygotowywania pracy magisterskiej. Tworzenie konspektu pracy przeglądowej lub badawczej. Planowanie poszczególnych etapów jej realizacji. Omówienie struktury pracy magisterskiej, podziału treści, kolejności rozdziałów oraz zasad odwoływania się do źródeł i cytowania.	Efekt_02, Efekt_03

5. Zalecana literatura

#### Wydawnictwa książkowe

**1. Bernard R: Przewodnik dla studentów piszących prace dyplomowe na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu. Praca magisterska., , Poznań, 2021**

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

### III. Informacje dodatkowe



1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

<b>Metody i formy prowadzenia zajęć</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	TAK
Praca w grupach	
Prezentacje studentów	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

<b>Sposoby oceniania</b>	<b>Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu</b>						
	<b>EK_1</b>	<b>EK_2</b>	<b>EK_3</b>	<b>EK_4</b>	<b>EK_5</b>	<b>EK_6</b>	<b>EK_7</b>
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test							

Projekt							
Esej							
Raport							
Prezentacja multimedialna	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							
Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK

### 3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	40
Czytanie wskazanej literatury	60
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	50
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	
SUMA GODZIN	210
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	10

### 4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

**bardzo dobry (bdb; 5,0):** znakomita wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej

**dobry plus (+db; 4,5):** bardzo dobra wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej

**dobry (db; 4,0):** dobra wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej

**dostateczny plus (+dst; 3,5):** zadowalająca wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej

**dostateczny (dst; 3,0):** dostateczna wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej

**niedostateczny (ndst; 2,0): niedostateczna wiedza, umiejętności i zaangażowanie w realizację pracy magisterskiej**